

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

УДК 332.37

ДЕТАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Е.В. Антоненко, 3 курс

Научный руководитель – В.С. Филипенко, к.э.н., доцент

Полесский государственный университет

В настоящее время при интенсификации отраслей растениеводства широко используются минеральные удобрения, которые формируют до 40% урожая. Однако внесение удобрений при помощи современных технических средств не позволяет дифференцировать дозы минеральных удобрений в зависимости от почвенных разностей и наличия элементов питания в почве.

Данную проблему можно решать с использованием аэрофотосъемок космическими спутниками, которые используются для мониторинга состояния посевных площадей, планирования операций производственного процесса и детализации доз вносимых удобрений. В настоящее время имеется ряд разработок по использованию этих технологий, одной из таких технологий является платформа «Onesoil».

Основным элементом платформы является определение доз удобрений под высеваемые культуры с учетом их урожайности. Для этого на платформе выбирается вкладка «Добавление полей», которая имеет 2 варианта выбора поля: выбрать на карте и нарисовать поле. После определения поля определяем культуры и дозы удобрений, с использованием вкладки «Удобрения». При определении фосфорных, калийных и азотных удобрений первоначально определяются высеваемые культуры за 3 предыдущих года, затем выбирается культура для посева в планированном году и проставляется урожайность.



Рисунок – Обоснование внесения калийных и фосфорных удобрений

Источник: [1]

В результате расчета по выносу питательных элементов с почвы с урожаем определяется доза удобрений.

Например: в 2016 году выращивался картофель, в 2017 - зерновые, в 2018 - рапс, а в 2019 планируется выращивать кукурузу на силос, предполагаемая урожайность - 60 т. с га.

В результате расчетов получено, что при высокой зоне стабильности, потребуется 201 кг /га действующего вещества калийных удобрений, а фосфорных удобрений соответственно-87 кг/га действующего вещества.

Для расчета азотных удобрений устанавливаются норма азотных удобрений с указанием процента действующего вещества, которые затем перемножаются на площадь поля.

Полученную информацию о состоянии поля можно сохранить в виде файла, которая в дальнейшем загружается на бортовой компьютер, установленный на сельскохозяйственную технику, что позволяет эффективно проводить полевые работы.

Одна из разработок OneSoil — модем, позволяющий подключать тракторы и другую сельскохозяйственную технику к системе, чтобы обмениваться с ней данными онлайн. Модем совместим с бортовыми компьютерами любых производителей.

С использованием данной технологии также можно устранять распространённый огрех «неточного» земледелия — так называемые «перекрытия». Когда трактор весной высевает поле, он должен создать «технологическую полосу» шириной в 24 м. Если он едет без GPS-навигации и «вихляет», создавая неровную полосу в 22-23 м, то поле будет засеяно с «перекрытием» — фермер израсходует много лишних семян. Ещё один важнейший момент: потом по этой технологической полосе весь сезон будет ездить разная техника — вносить удобрения, средства защиты. Если трактор ранней весной проехал криво, всё остальное тоже будет с перекрытием. [2]

Наряду с преимуществами использования данной платформы - определение погодных условий, вегетационное состояние культур, дозированное внесение удобрений, - основным недостатком ее использования является нечеткий подход к определению доз вносимых удобрений и, соответственно, неточным будет и уровень определяемой урожайности. Также существенным недостатком данной платформы является определение дозы удобрений, исходя из зоны стабильности, в результате участки полей с низкой стабильностью получают более низкие дозы удобрений, что приводит к более низкой урожайности культуры на данных участках поля. С позиции экономии использования минеральных удобрений данный подход оправдан, однако в большинстве случаев низко плодородные участки поля являются выклиниванием песчаных почв на поверхность (особенно на осушенных землях) и они, наоборот, должны быть дополнительно обогащены удобрениями, в том числе органическими, с целью сохранения плодородия почвы.

Классически дозы минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры вносятся в следующем порядке.

На основании истории полей, а также на основе агрохимических исследований почвы областными проектно-изыскательскими станциями химизации устанавливаются уровни кислотности, гумуса, содержание фосфора, калия, азота в почве, которые передаются каждому землепользователю. Затем уточняются севообороты, применяемые в хозяйствах, уровни урожайности, возделываемых культур за предыдущие годы, а также планируемые культуры и их урожайности. Зная вынос питательных элементов азот-фосфор-калий из почвы растениями можно составить баланс плодородия почвы и определить необходимые дозы внесения удобрений под планируемый урожай.

Данный подход необходимо учесть при совершенствовании платформы Onesoil, тем самым обеспечить научные подходы точного земледелия.

Список использованных источников

1. Бесплатная платформа для точного земледелия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://onesoil.ai/ru/>-Дата доступа 17.03.2019.

2. Стартап «от сохи»: OneSoil экономит сотни тысяч долларов для белорусских аграриев [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dev.by/news/onesoil-ekonomit-sotni-tysyach-dollarov-dlya-beloruskih-agrariyev> – Дата доступа 17.03.2019.